Nom : **Prénom** : **Classe** : T[le]SM

le 20 / 09 / 2021

Note :

INTERROGATION de MATHÉMATIQUES

Durée : **55 minutes**. Calculatrice **AUTORISÉE en mode examen**.

EXERCICE 1

La suite (w_n) est géométrique et définie sur ℕ avec $w_2=0{,}08$ et $w_5=-0{,}00064$.
Déterminer sa raison q et son premier terme.

EXERCICE 2

Les trois questions de cet exercice sont indépendantes.

1. Combien y a-t-il de termes dans la somme suivante : $\mathrm{S}=u_{23}+u_{24}+\ldots+u_{1357}+u_{1358}$.
Aucune justification n'est demandée.

2. Soit $(u_n)_{n\geqslant 0}$ définie par $u_n=5n-3$.

Calculer la somme suivante, en détaillant votre calcul : $\mathrm{T}=\sum_{k=0}^{97} u_k$.

3. La suite (u_n) est définie par $u_0=-0{,}64$ et : $\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1}=1{,}5u_n$.
En utilisant une formule du cours, calculer la somme de ses neuf premiers termes.

EXERCICE 3

Soit la suite (u_n) définie sur ℕ* par $u_n=\dfrac{2n-1}{n+2}$.

Montrer que (u_n) est minorée par $\dfrac{1}{2}$ à partir d'un certain rang que vous préciserez.

Remarque : le raisonnement par récurrence n'est pas autorisé.

EXERCICE 4

Dans cet exercice, on utilisera la méthode de la différence ou du quotient (pas d'étude de fonction).

Étudier le sens de variation de la suite (v_n) définie sur ℕ par $v_n=\left(\dfrac{n}{n+2}\right)^2$.

EXERCICE 5

Soient les suites (v_n) et (w_n) définies par $v_0=-\dfrac{3}{2}$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$: $\begin{cases} v_{n+1}=\dfrac{2}{3}v_n-1 \\ w_n=2v_n+6 \end{cases}$.

1. Démontrer que (w_n) est géométrique.

2. En déduire l'expression de w_n en fonction de n, puis en déduire que : $\forall n \in \mathbb{N},\ v_n=\left(\dfrac{2}{3}\right)^{n-1}-3$.

EXERCICE 6

On considère la suite (u_n) définie par $u_0=-2$ et : $\forall\, n \in \mathbb{N},\ u_{n+1}=f(u_n)$

On note C_f la courbe représentative de *f* dans un repère du plan.

Sur le graphique de la page suivante, représenter graphiquement les 5 premiers termes de la suite (u_n).

Laisser les traits de construction (si besoin, au crayon à papier).